

---

第1回OpenFOAM勉強会for beginner@関西

# 自己紹介

id:oga\_shin

小縣信也

ogata shinya

# 自己紹介

本名	小縣信也 (ogata shinya)
Twitter ID	oga_shin
職業	建築設備設計事務所勤務 <ul style="list-style-type: none"><li>・室内環境のシミュレーション(熱負荷、CFD、光)</li><li>・設備のシミュレーション (熱源)</li><li>・建物の省エネコンサル</li></ul>
資格	1級建築士 エネルギー管理士 空気調和・衛生学会設備士
所属学会	空気調和・衛生学会 オープンCAE学会
勉強会	OpenFOAM勉強会for beginner (幹事)

# OpenFOAMで取り組んでいること

## ①並列計算処理の効率を検証

- ・HP workstationの実力を検証
- 1月22日 勉強会で報告予定

## ②サーバールーム内の温度、気流シミュレーション

- ・熱だまり発生箇所の確認
- ・空調設定温度の検討
- ・空調機風量の検討
- ・ラック配置方法の検討

## ③OpenFOAMと外部プログラムの連成

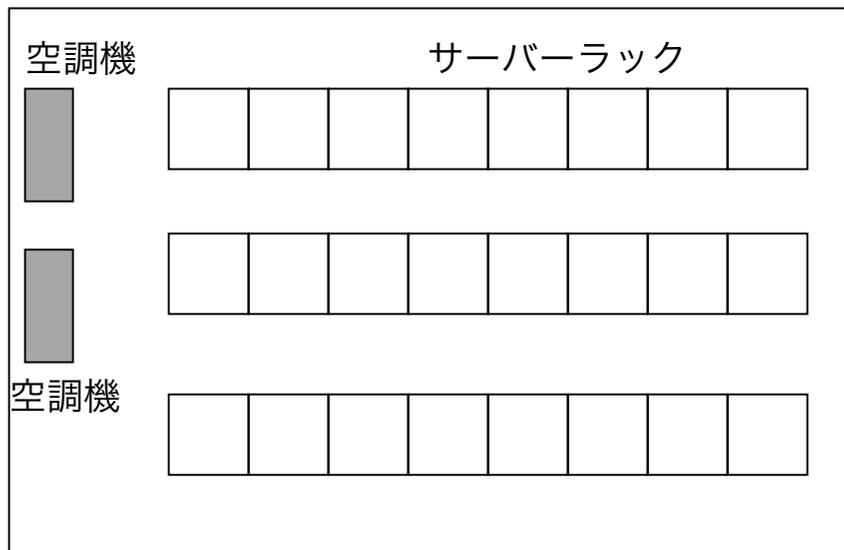
- ・CFDとエアコンシミュレーションプログラムの連成

## ④建築用プリ処理方法の検討

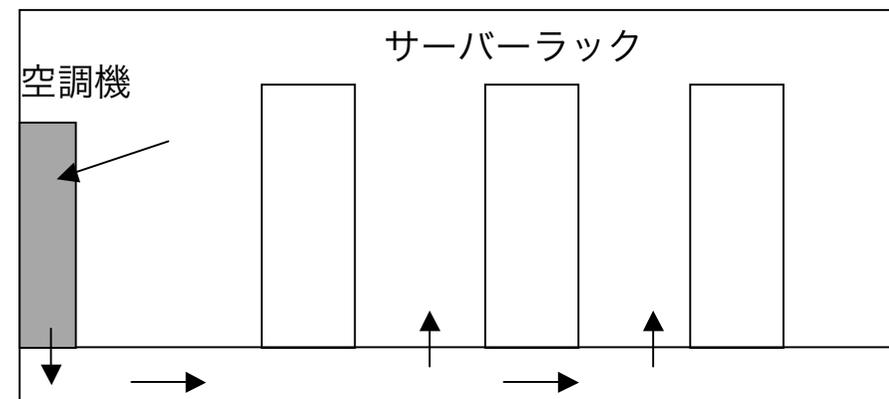
- ・CADモデルを作成するには、どのソフトがいいのか。
- ・メッシュの作成方法

# サーバールーム内の温度、気流シミュレーション

- ・熱だまり発生箇所の確認
- ・空調設定温度の検討
- ・空調機風量の検討
- ・ラック配置方法の検討

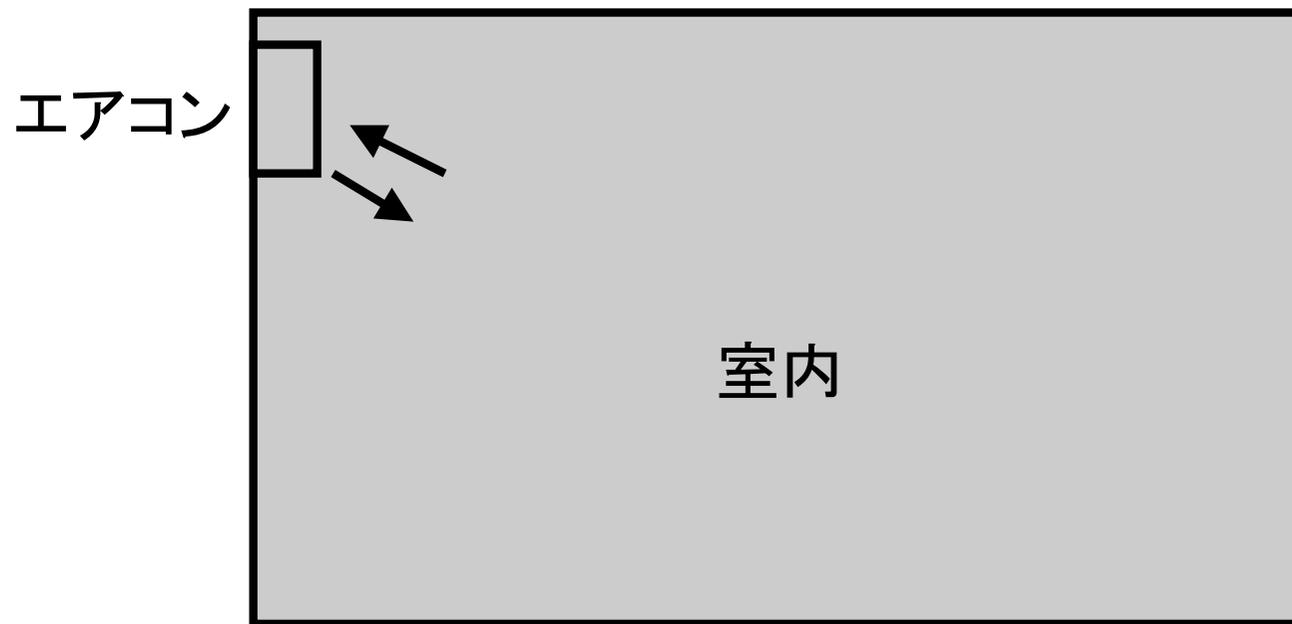
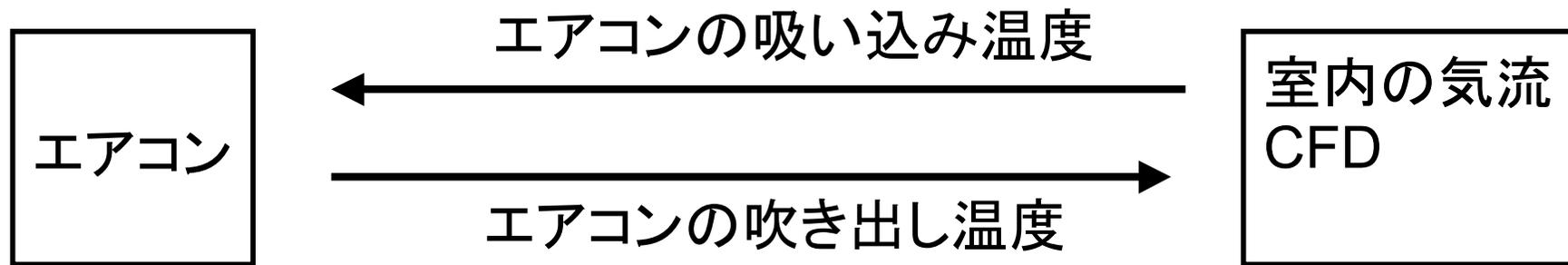


平面図



断面図

# OpenFOAMと外部プログラムとの連成



## 建築向けプリ処理ソフトの検討

- Engrid → 機械、自動車向け。  
建物のメッシュ作りには向かない？
- Discretizer →
- Blender → 操作が難しい。  
+insideSells Pythonスクリプトが使える。  
or snappyHexMesh
- Googlesketchup → 基本的な機能のみだが、使いやすい。  
+insideSells Ruby スクリプトが使える。  
or snappyHexMesh

## 建築向けプリ処理ソフトの検討

makeStructuredGridMesh.py →全体のメッシュ作成

Googlesketchup →STLモデル作成

insideSells or snappyHexMesh →全体のメッシュから  
STLモデルの領域を差し引く

# 建築向けプリ処理ソフトの検討

## makeStructuredGridMesh.py

x.dat

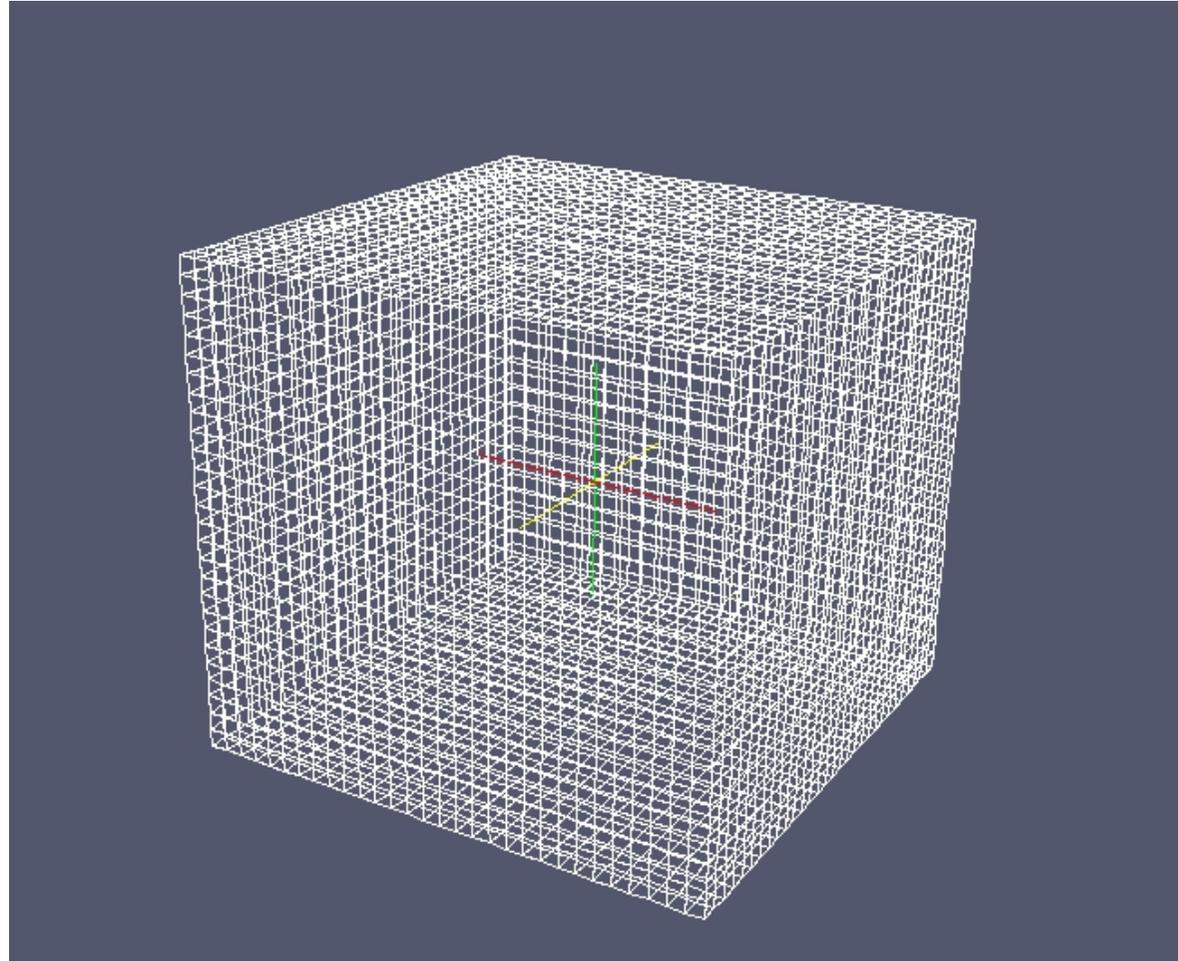
0  
0.1  
0.2  
0.3  
0.4  
0.5  
0.6  
0.7  
0.8  
0.9  
1  
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
1.5  
1.6  
1.7  
1.8  
1.9  
2  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4  
2.5  
2.6  
2.7  
2.8  
2.9  
3

y.dat

0  
0.1  
0.2  
0.3  
0.4  
0.5  
0.6  
0.7  
0.8  
0.9  
1  
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
1.5  
1.6  
1.7  
1.8  
1.9  
2  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4  
2.5  
2.6  
2.7  
2.8  
2.9  
3

z.dat

0  
0.1  
0.2  
0.3  
0.4  
0.5  
0.6  
0.7  
0.8  
0.9  
1  
1.1  
1.2  
1.3  
1.4  
1.5  
1.6  
1.7  
1.8  
1.9  
2  
2.1  
2.2  
2.3  
2.4  
2.5  
2.6  
2.7



## Sketchupの基本機能

- ・形状寸法を数値入力で指定できる
- ・連続複製ができる
- ・等分割複製ができる
- ・オブジェクトを結合できる
- ・レイヤー管理できる
- ・Rubyスクリプトを使えば、グリッド（通り芯）を引ける

## 建築用プリ処理としてのGooglesketchup

サンプル Ruby スクリプト      Googleホームページより

Parametric (パラメトリック)

Mesh Additions (メッシュ追加)

Bezier (ベジエ)

Rotated Rectangle (回転長方形ツール)

Shapes (形状)

Window Maker (窓作成)

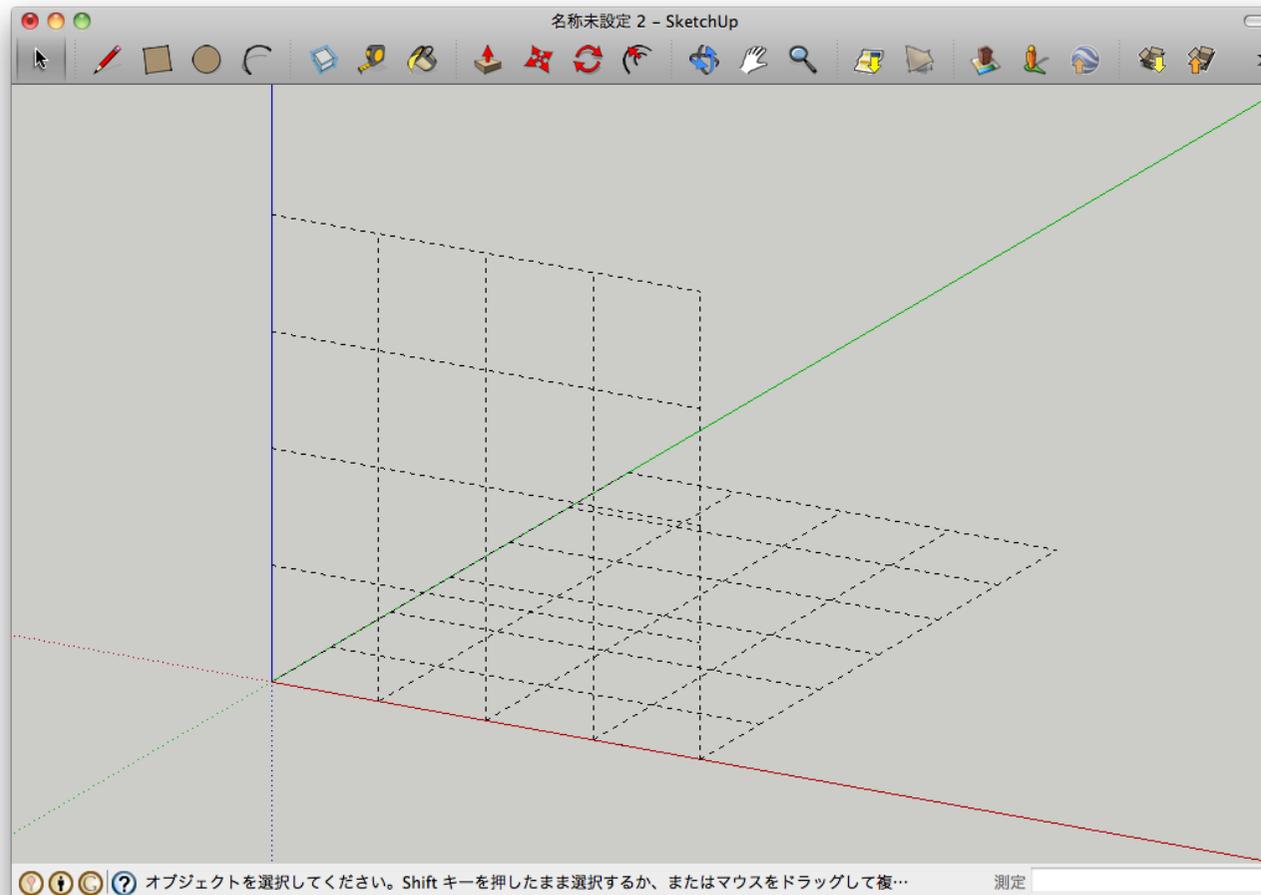
Grids (グリッド)

Onion Dome (オニオン ドーム)

Simplify Contours (等高線の簡素化ツール)

# 建築用プリ処理としてのGooglesketchup

## Grids (グリッド)



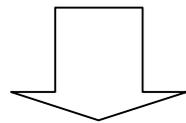
## Grids (グリッド)

グリッド間隔は、rubyのスキ립トで変更できる。

```
class GridTool
```

```
  @@dx = 2.m
```

```
  @@dy = 2.m
```



グリッド間隔の設定

## 第7回OpenFOAM勉強会for beginner 開催案内

### ■日程

2011年1月22日(土) (予定)

### ■特別企画：MPIの環境構築入門・ハンズオン

講師：dannaさん

「プライベート・クラスターシステムをつくろう」

### ■テーマ進捗報告

## 第7回勉強会特別企画 MPIの環境構築入門・ハンズオン

### 「プライベート・クラスターシステムをつくらう」

#### ■講師

“danna”さん

#### ■対象者

- ・ OpenFOAMで多ノード並列計算をやってみたい方
- ・ これからMPIプログラミングをはじめめる方
- ・ MPI環境を作ろうとして挫折した方

#### ■使用MPI

OpenMPI

#### ■対象OS

Linux(ubuntu系統・Redhat系統・SuSE)、Vmware上でも可。

#### ■概要

MPIを実行するための環境構築に焦点を当てる。

しかも、各自で持ち寄ったPCでクラスターを構築することを計画する。

これにより、

- ・ ハンズオンによるMPIの構築経験が得られる。
- ・ 構築したMPI環境を持ち帰って使用できる。